

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:  
Berlin, Oranienstrasse 101.

Bestellungen  
übernehmen alle Postanstalten  
und Buchhandlungen,  
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteure K. E. O. Fritsch und F. W. Büsing.

Jeden Sonnabend wird ein  
Hauptblatt mit einer Inse-  
raten-Belag, jeden Mittwoch  
ein Inseratenblatt  
ausgegeben.

Insertionspreis:  
3/4 Sgr. pro Zeile.

Abonnementspreis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 28. März 1874.

Erscheint Mittwoch und Sonnabend.

Inhalt: Die Moscheen zu Constantinopel. — Mittheilungen aus Verei-  
nen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein  
zu Dresden. — Architekten-Verein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Ver-  
ein in Hamburg. — Vermischtes: Die Vertheuerung der Lebensbedürfnisse

und die Beamtengehälter. — Kunstwissenschaftliche Expedition nach Griechen-  
land und Klein-Asien. — Aus der Fachliteratur. Berechnung von Bahn-  
hof-Gleisen. — Die geometrische Konstruktion von Weichen-Anlagen für Eisen-  
bahn-Gleise. — Brief und Fragekasten.

## Die Moscheen zu Constantinopel.

Eine architektonische und baugeschichtliche Studie von F. Adler.

(Schluss.)

(Hierzu die Abbildungen auf Seite 101.)

Mit dem Tode Selim II. begann das türkische Reich zu sinken; auch die Baukunst lässt dieses Verhältniss erkennen. Die beiden nächsten Sultane Murad III. und Mohamed III. haben keine hervorragenden Denkmäler ihrer Regierung hinterlassen, wie die fünf ersten osmanischen Herrscher nach der Eroberung Constantinopels. Wenigstens gehört das Beste, was beide gebaut haben, nicht der kirchlichen, sondern der Profanbaukunst an; es sind Schlösser, Köschke, Brunnen u. dgl. m. Erst unter der Regierung Sultan Ahmed I. (1603—17) zeigt sich ein neuer, auf ruhmwürdige Verewigung des Herrschernamens gerichteter Bautrieb, und zwar in dem Bau der

### 17. Djami Sultan Ahmed I.

Unweit der Agia Sofia an der Ostseite des Atmeidan (des alten Hippodrom) auf den Fundamenten des heiligen Palastes Constantin's und Justinian's wurde der Bau dieses Gotteshauses im Spätherbst 1609 begonnen und trotz seiner Grösse und kostbaren Durchführung in einem Lustrum bis 1614 vollendet. Die Gesamtanlage besteht ausser der Djami aus einer Medresse, einer Armenküche und einem Irrenhause. Der grosse Maasstab und die gediegene, theilweis sehr reiche Durchführung entsprechen der Sinnesweise eines prachtliebenden, fürstlichen Bauherrn, der über unumschränkte Mittel gebietet. In einer Beziehung überragt die Ahmedieh alle vorausgegangenen wie nachfolgenden Leistungen der osmanischen Baukunst. Sie besitzt, wie der Grundriss Fig. 30 zeigt, sechs Minarets, von denen zwei mit zwei Gallerien an den Vorderecken des Haram, die vier anderen mit drei Gallerien an den Ecken der Djami selbst sich erheben.

Da dieser stolze Schmuck die Würde des Zentralheiligtums der orientalischen Welt, der Kaaba zu Mekka, welches bis dahin allein unter allen Gotteshäusern des Islam das Vorrecht der sechs Minarets besessen hatte, verletzte, so entschloss sich Sultan Ahmed, durch die Erbauung eines siebenten Minarets am Haram der Kaaba dieser die verloren gegangene exzeptionelle Stellung wieder zu geben. Seitdem prangt Mekka's Heiligtum mit einem Lanzenwalde von sieben Gebetswarten, von arabischen Dichtern mit sieben Leuchtern um den Gnädentempel verglichen.

Das in üblicher Weise mit kuppelbedeckten Säularkaden und Pforten angeordnete Haram ist das grösste in Constantinopel und macht durch treffliche Verhältnisse wie durch gediegene Ausstattung einen imposanten Eindruck. Leider fehlt ein wertvoller Schmuck anderer Vorhöfe: alte, schattige Baumgruppen. Dagegen ist für eine seltene Wasserfülle gesorgt, indem nicht nur an den Langseiten der Djami zahlreiche Waschplätze angeordnet sind, sondern ausserdem noch an den beiden Langseiten des Haram jedesmal 24 in einer Flucht unter einer Säulenhalle sich befinden.

Die Planbildung zeigt eine Wiederaufnahme des Raum-

gedankens der Mehmedieh, nämlich Kombination einer auf vier Freipfeilern ruhenden Zentralkuppel mit vier angelehnten Halbkuppeln und vier diagonal gestellten Kleinkuppeln, das Ganze von einem Quadrat umschlossen und der höher gehobene Kreuzbau durch vier axial geordnete Strebepfeilerpaare statisch gesichert. Da die Maasse der Kuppelspannung noch etwas grösser sind, als die in der Mehmedieh, so ist der Eindruck des Innern trotz der zu starken Dimensionen der vier runden Hauptpfeiler (ihr Durchmesser ist 5,05<sup>m</sup>) ein sehr günstiger zu nennen, obschon er an feierlicher Würde und Schönheitsfülle an die Wirkung der Suleimanieh nicht heranreicht.

Deutlicher als in andern Bauwerken dieser Epoche zu Constantinopel tritt in der Ahmedieh der Einfluss der gleichzeitigen, so sehr hervorragenden indisch-muhamedanischen Baukunst hervor\*). Bezeichnend sprechen dies Verhältniss die

schwerfälligen Hauptpfeiler aus, welche nicht mehr nach dem Schema eines abgestuften Quadrats oder eines Polygons, sondern peripherisch mit aufgelegten und fein eingekanteten Wulststäben und in schmuckreicher Gurtung in etwas über halber Höhe gegliedert sind. Die grossen Tragebögen entsprechen mit ihrer massiven und breitlaibigen Formation dem Charakter jener wuchtigen Stützen. An drei Seiten sind zwischen den halb nach innen, halb nach aussen gelegten Strebepfeilern schöne Emporen angeordnet, welche auf Granit- und Marmorsäulen mit Stalaktitenkapiteln ruhen. Ihre verankerten Arkadenbögen zeigen bei üblicher Herstellung in zwiefach gefärbten Marmorquaden den spätindischen flachen Kielbogen, darüber ein zierlich durchbrochenes Geländer. Oberhalb der Emporen sind die Wände bis zu den Oberfenstern sehr reich mit blau, weiss und grün glasirten Fayenceplatten bekleidet, welche ebenso mannigfaltige wie schöne, aus der indischen Webekunst entlehnte

Stoffmuster zur Erscheinung bringen. Goldene Inschriften finden sich auf grünem Grunde sowohl an dem Mittelgurt der Hauptpfeiler, als an der Hauptkuppel. Dagegen sind alle Oberteile, d. h. die Oberwände und Kuppeln einfach geputzt und in einer unwürdigen ökonomischen Weise bei weisser Grundfärbung mit gelbbraunen Archivolten und Rahmen um Bögen und Fenster verunziert. Die Ausstattung mit Mihrab, Minber, Makksure und Massabat ist die übliche, hier aber in ganz besonders prunkvoller Weise und in offenbarem Wettstreit mit der Ausstattung der Suleimanieh erfolgt. Das Minber ist ein Meisterstück feiner Marmorarbeit und soll eine Kopie der berühmten Kanzel zu Mekka sein. Prachtvolle Erzleuchter stehen zur Seite des Mihrab; alle

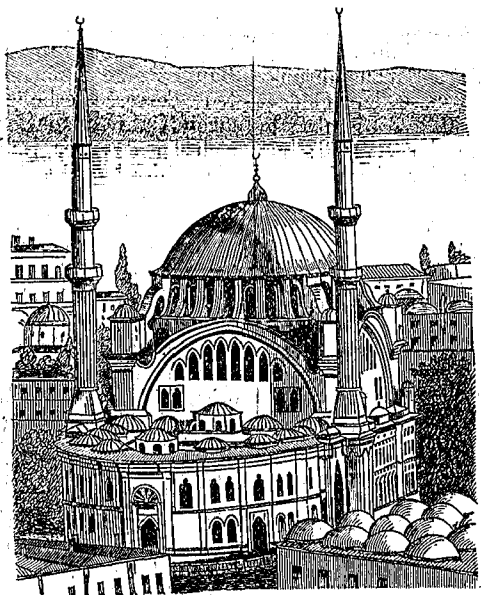


Fig. 36. Nuri-Osmanieh.

25) Abbild. der Ahmedieh sind häufig gegeben worden. Eine trotz der zu gross geratenen Fenster sehr gute Perspektive des Innern bei Fisher l. c. I. 18. — Eine weniger genügende Aussen-Persp. daselbst I. 44; Ansicht des Hofes bei Pardoe l. c. 49 u. A. m.

unteren Fensterläden (0,05<sup>m</sup> stark) sind aus Zypressenholz geschnitzt und mit Marquetteriearbeit in Perlmutter, Ebenholz etc. reich geschmückt. Die Kiblah-Pforte (d. h. die Hauptpforte) besitzt schöne, mit getriebenen und teilweise vergoldeten Erzblechen belegte Türflügel, welche unter der Aufsicht des Derwisch Mohamed, Vater des berühmten Reisenden Ewlia, hergestellt worden sind. Eine zahllose Menge von Kostbarkeiten und Seltenheiten wird hier aufbewahrt; das verehrteste Stück dieses aus Stiftungen und Schenkungen erwachsenen Kirchenschatzes ist ein kleines Fragment des schwarzen Steines der Kaaba, das in den Mihrab eingemauert ist.

Das System der Verankerungen ist das schon mehrfach erwähnte, nämlich Verknüpfung der vier Hauptpfeiler mit den vier Zwischenpfeilern vor den Umfassungsmauern in schräger Richtung mittels einfacher Anker, und mit den grossen Strebepfeilern in gerader Linie mittels starker Doppelanker.

Die Akustik ist vorzüglich, da kein Echo hörbar ist und jedes vor der Mihrabnische wie von der Minber-Treppe laut und deutlich gesprochene Wort bis auf eine Distanz von fast 40<sup>m</sup> gut verständlich bleibt.

Im Garten hinter der Moschee erhebt sich das Türbe Ahmed's als ein quadratischer Bau von 15<sup>m</sup> lichter Weite, mit einer Vorhalle und einem quadratischen Nebenraum, welcher kapellenartig mit drei Seiten hinaustritt, wie die Mihrabnischen bei den Djamis Kilidsch Ali Pascha's, Nischandschi Pascha's etc. Ueber dem Hauptraum erhebt sich eine auf acht Spitzbögen ruhende Spitzbogenkuppel. Zwei Reihen Fenster, die oberen schlicht rundbogig, die unteren horizontal geschlossen, beleuchten bis zur Oberfensterhöhe die mit nicäischen Fliesen bekleidete Grabkuppel, welche die Särge von fünf Sultanen umschliesst.

Die bevorzugte Lage der Djami am Atmeidan, sowie ihre Grosräumigkeit haben der Ahmedieh das Privilegium verschafft, dass in ihr alle kirchlichen Hof- und Staats-Feste, wie der Geburtstag des Propheten, der Aufbruch der Pilgerkarawane nach Mekka u. a. m., gefeiert werden, bzw. von ihr ausgehen.

Der dreissigjährige Zeitraum nach dem Tode Ahmed I., von 1617—1648 umfasst die Regierungen von vier Sultanen, von denen zwei erwürgt sind und einer abgesetzt wurde. Der dritte derselben, Murad IV., war einer der schlimmsten und grausamsten Herrscher, die je den Khalifenstuhl besessen haben. Nur von diesem sind einige statliche Bauausführungen näher bekannt, aber sie gehören zur Klasse der Schlösser, Lusthäuser oder Brunnen; die Gattung der Djamis ist unvertreten. Erst in der zweiten Hälfte der XVII. Jahrhunderts treten wieder einige Schöpfungen der hieratischen Baukunst auf, welche eine nähere Kenntnissnahme verdienen und teils von den regierenden Fürsten, teils von ihren Müttern, Frauen, Töchtern erbaut worden sind.

18. Djami der Sultanin Valide am Gartentore, auch kurzweg Yeni Djami (d. h. die neue Dj.), steht dicht an der grossen Pontonbrücke, welche Stambul mit Galata verbindet, und zwar auf der Stelle einer älteren Moschee, welche schon die Mutter des Eroberers gebaut hatte. Diese ältere Djami, wegen ihrer Dunkelheit Sulmije (die Finstere) genannt, wurde um 1660 von der Mutter Mohamed IV., der Terchan Sultane mit grossem Aufwande erneuert und im Jahre 1665 feierlich eingeweiht. Als Baumeister wird Elhaduh Ibrahim genannt.

Der Bau, durch Fig. 32 und 33 skizziert, ist eine erneute aber unverbesserte Auflage der Raumkombination von Sultan Mehmed, Schahzadeh und Ahmed. Abgesehen von der im Allgemeinen wiederkehrenden Plandisposition besitzt er in Folge dieses Abhängigkeitsverhältnisses auch das gleiche Struktursystem wie jene. Der mit kuppelbedeckten Hallen umgebene Vorhof hat die übliche Ausbildung mit weiss und roth umsäumten Marmorarkaden auf Stalaktiten-Kapiteln erhalten. In der Mitte steht der kuppelüberdeckte Zadrowan und auf der Grenze zwischen Vorhof und Djami erheben sich zwei elegant gezeichnete Minarets mit drei Gallerien. Die sehr bedeutende Höhenlage des ganzen Bauwerks hat zur Kombination der Neben-Eingänge mittels langer und schmaler Podeste und Terrassen geführt. Alles Uebrige, wie die Anlage seitlicher Waschplätze und zweigeschossiger Aussengallerien, ist fast identisch angeordnet, wie bei den vorgenannten Beispielen. Auch im Innern steht die Sultansloge (a) wieder links vom Mihrab (c); der Minber (b) rechts von derselben; der Hochsitz des Imam (d) lehnt an einem der Hauptpfeiler neben der Makksure und diagonal davon am vierten Hauptpfeiler erhebt sich die Sängerbühne (e). Die Hauptpfeiler sind als abgestufte Kreuzpfeiler gestaltet, die Fenster teils scheidrecht, theils im geschweiften

Spitzbogen, teils im Rundbogen geschlossen<sup>29</sup>). Die Beleuchtung ist gut bemessen, sogar reichlich, aber nicht blendend. An drei Seiten sind schlank spitzbogige Emporenarkaden aufgestellt. Die Pfeiler und Umfassungsmauern sind mit weissen und blauen Fayenceplatten bekleidet; mit gleicher Pracht und im demselben Materiale — aber in grüner und gelber Färbung — sind die Stalaktiten-Kapitelle der längs der Eintrittswand stehenden 4 Säulen und 2 Oblongpfeiler geschmückt. Die oberen Bauteile entbehren auch hier der so notwendigen liebevollen Durchbildung, um einen befriedigenden und harmonischen Eindruck hervorzurufen.

Die Struktur ist die stets festgehaltene: Zerlegung der Nebenhalkuppeln durch weitere Teilung in kleinere Conchen und Sicherung dieser letzteren durch starke, schräg gelegte Zuganker; dazu Verknüpfung der vier Hauptpfeiler durch starke gepaarte Anker (von 0,04—0,05<sup>m</sup> Quadratseite) mit den Umfassungsmauern und sichere Verbindung aller Emporenarkaden durch Eisenbänder. Die Ueberführung der Nebenhalkuppeln und kleineren Conchen ist teils durch stalaktitenförmige Ueberkrugung, theils durch einfache Zwickelanordnung bewirkt. Aber trotz der kostbaren Ausstattung, welche auch in der gediegenen und prächtigen Tischlerarbeit zu Tage tritt, fehlt doch der Sinn für eine künstlerisch tadellose Vollendung.

An der Ostseite erhebt sich ausser dem Grabmal der Stifterin das Türbe und Imaret des Sultan Abdul Hamid, † 1789.

Die in geschichtlicher Entwicklung demnächst folgenden, ebenfalls von Sultansmüttern oder Sultansfrauen bzw. Töchtern erbauten Moscheen, die Yeni Dj. in Galata 1696, die Yeni Dj. in Scutari 1709—11, die Ajasma daselbst 1711, die Dj. Fatime 1727 habe ich nicht näher untersucht, sondern nur beim Vorüberstreifen flüchtig gesehen. In Ermangelung eigenen Urteils verweise ich auf die oben zitierten Beschreibungen bei v. Hammer und auf Abbildungen in den genannten englischen Kupferwerken.

Aus der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts ragen noch zwei Moscheenbauten durch ebenso einfache als interessante Plananordnung wie würdige Ausbildung hervor, die sogenannte Nuri-Osmaniëh und die Djami Laleli.

19. Djami Sultan Osman III., gewöhnlich Nuri-Osmaniëh (d. h. Stern des Osman) genannt, hier durch Fig. 34—36 veranschaulicht, ist von Sultan Mahmud I. 1748 begonnen und 1755 von Osman III. vollendet worden. Der Bau ist eine einfache aber sehr wirkungsvoll auf einer breiten Terrasse erhobene und klar gegliederte Anlage mit zwei Minarets an der Seite. Das Grundrissmotiv schliesst sich an das der Selimieh mit den Modifikationen an, dass die Mihrabnische halbpolygonal hinausgerückt ist, zweigeschossige Aussengallerien an den Langseiten sich öffnen und der Vorhof, von dem Barockstil des Abendlandes beeinflusst, nicht mehr als viereckiger Säulenarkadenhof, sondern als halbrunder Pfeilerarkadenbau, mit Zwickelkuppeln in herkömmlicher Weise gedeckt, entwickelt worden ist. Obschon das Auftreten jener wohlbekannten abendländischen Bauformen, z. B. eines mit korinthischen Pilastern und entsprechendem Gebälk hergestellten Portals, mitten in einer orientalischen Schöpfung etwas Befremdendes hat, so zeugt doch die Totalfassung von einer geschickten Hand, welche mit Glück bestrebt gewesen ist, den ganzen Bau so harmonisch wie möglich zu gestalten. Schon die überaus sorgfältige Technik des aus einem feinkörnigen Kalksteine hergestellten, fein charrierten Quaderbaus spricht empfehlend für eine solide Bauausführung. Auch das Innere bestätigt diese Auffassung, sowohl bei der Prüfung der anziehenden Harams-Pfeilerarkaden, als bei Betrachtung des mit einer einzigen Zwickelkuppel bedeckten Hauptraumes. Trotz der grossen Zahl der Fenster und ihrer zerstreuten Verteilung ist das Licht durch Anwendung geätzter und mit bunten Streifen umgebener Gläser in einer so wohlthuenden Weise gedämpft worden, dass unter gleichzeitiger geschickter Benutzung des Kontrastes, den die schlanke und feierlich dunkel gestimmte Mihrabconche erzeugt, eine ernste und weihevollte Stimmung bei dem Eintritt in den Gebetsraum hervorgerufen wird. Nur an der Eintrittsseite ist eine durchlaufende Empore vorhanden; dagegen finden sich hier zwei von Säulen getragene Sultanslogen rechts und links vom Mihrab. — In Kämpferhöhe ist wie überall eine mit eiserner Brüstung versehene Gallerie auf Konsolen angeordnet und eine zweite gestattet eine Umwandlung des Kuppelfusskranzes. Die kleine Perspektive (Fig. 36), vom Turme des Seraskerats gezeichnet, lässt die klar aufgebaute und wegen der lanzenschlanken Minarets kontrastreiche Umrisslinie, bei welcher die flauwandbil-

<sup>29</sup>) Abbild. bei Fisher I. c. I. 39, n. Pardoe I. c. 30 u. 45.

dung des Vorhofs den einzig ungünstigen Teil darstellt, erkennen.<sup>27)</sup>

Wie es scheint, ist ausnahmsweise zur Konstruktion dieser Moschee kein Eisen verwendet worden. Die Akustik ist nicht gut, da ein deutliches Echo vorhanden ist.

20. Laleli Djami (d. h. Tulpen-Moschee) verewigt in ihrem Namen nicht den Namen ihres Erbauers Sultan Mustafa III., sondern ist nach einer auf den Bauplatze schon früher bestehenden Tulpen-Fontäne Tulpen-Djami genannt worden.<sup>28)</sup> Der Bau, von 1760—64 zu Stande gekommen, hier durch die Fig. 37 und 38 skizzirt dargestellt, veranschaulicht deutlich die verminderten Mittel des Reiches. Die Moscheen, welche von einzelnen Staatsmännern und Grosswürendenträgern in der Blütezeit des aufstrebenden Eroberungsstaates errichtet worden sind, wie die Djami des Kilidsch Ali Pascha oder Piali Pascha, sind ebenso gross und nicht minder reich ausgestattet als die Laleli Djami. Indessen hat der Bau doch manches Anziehende. Er ist dem Grundmotive nach eine reduzierte Ableitung der Selimiëh zu Adrianopel, mit der Variante, dass die dort vorhandenen acht Freipfeiler hier zu Wandpfeilern geworden sind, aber hier wie dort die hoch aufsteigende Kuppel tragen; der Mihrab ist kapellenartig hinausgebaut; ihm gegenüber erhebt sich an der Eingangsseite die Empore. Schattige gewölbte Säulenhallen mit elliptischen Kuppeln und Spiegelgewölben erstrecken sich an den Langseiten, die Front flankiren zwei elegante Minarets und vorn eröffnet ein oblonger Haram mit Zadrowan die ganze, auf stattlichem Unterbau ruhende Bauanlage in üblicher Weise. Das Innere wirkt trotz einer hässlichen Färbung (welche sich in der Nichtfarbenskala — grau, weiss und schwarz bewegt) durch die klare Raumgestaltung, durch glückliche Hauptverhältnisse der acht Spitzbogennischen auf marmornen, geringten Rundpfeilern entschieden günstig. Sechs Seiten der Kuppel sind verankert, nur die beiden Längsmauerstücke nicht. Die sonstige innere Durchbildung mit Stucco lustro und vielen in Gold geschriebenen Sprüchen auf grünen Rundschilden ist reich zu nennen. Die vorhandenen Kunstformen lassen wieder den Einfluss eines

<sup>27)</sup> Darst. des Vorhofes bei Fisher. I. c. II, 12., des Aeusseren, (aber ungenügend) bei Pardoe. 132.

<sup>28)</sup> White I. c. I, 226 giebt eine andere Erklärung des Namens der Djami

abendländischen Meisters des vorigen Jahrhunderts, der aus französischer Schule stammte, erkennen.

In unmittelbarer Nähe erhebt sich das schöne Türbe der Sultane Mustafa III., † 1775, und Selim III., † 1807. —

In ähnlicher Grösse und Ausstattung, aber unter steigender Beeinflussung durch abendländische Künstler sind die späteren kaiserlichen Djamis erbaut worden, welche Abdul Hamid, † 1789, zu Istawros, der ebengenannte Selim III. zu Scutari und Sultan Mahmud II. (der Reformator) in Top-Hané 1835 erbaut haben. Die letzte Moschee ist die prunkvollste von Allen, aber in einem geschmacklosen Barockstil (mit vergoldeten Zinnen etc.) nach den Plänen eines englischen Architekten ausgeführt. Neue oder fruchtbare Motive fehlen gänzlich und die Ideenarmut wird für ein schärfer blickendes Auge durch die hohle Pracht der Ausstattung mehr angedeutet als verhüllt.

Aber in neuester Zeit scheint auch hier durch das eingehende Studium der nationalen Denkmäler eine architektonische Richtung sich vorzubereiten, welche man als eine orientalische Renaissancebaukunst bezeichnen darf und von der sich, falls die angebahnten Reformen des Innern zu neuer Kräftigung des Staatswesens führen werden, treffliche Leistungen erwarten lassen. Grosses Verdienst hat sich in solchem Sinne der Hofbaumeister Serkis-Bei erworben. Der riesige Prachtbau des Palastes zu Tschiraghan, eine kleine Stadt bildend und mit dem Luxus zweier Welten ausgestattet, ist ein glänzend empfehlendes Zeugnis für die architektonische Begabung, Bildung und Richtung jenes Meisters. In dem modernen Europa giebt es keinen Palast, der in der Verbindung von schöner Lage, Grossräumigkeit und Pracht mit Tschiraghan wetzeln könnte. Selbst in kirchlicher Beziehung ist ein sehr gelungener Schritt zur alttürkischen Denkmalbaukunst hin durch den Neubau der prachtvollen Djami geschehen, welche die jetzige Sultane Valide, die Mutter des regierenden Padischah Abdul Aziz bei Ak-Serai in Stambul erbauen lässt.

Ich behalte mir vor, bei einer späteren Ergänzungspublikation, welche die Denkmäler der osmanischen Baukunst zu Brussa, Manisa, Bergama, Ajasoulouk, Smyrna und Adrianopel umfassen soll, auf diese wertvollen modernen Bestrebungen zurückzukommen.

Berlin, März 1874.

F. Adler.

## Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Versammlung am 4. Februar 1874. Vorsitzender Hr. Hase. Unter einigen geschäftlichen Angelegenheiten, welche zunächst erledigt werden, ist die erfolgende Aufnahme von 5 neuen Mitgliedern zu erwähnen. Es findet sodann eine von Hrn. Lanz eingeleitete Diskussion über den in der letzten Versammlung gemachten Vorschlag des obligatorischen Wechsels in dem Personenbestande des Vereinsvorstandes, statt. Die Annahme eines bestimmten Antrages dieser Art würde eine Statutenänderung involviren; um die daraus sich ergebenden Schwierigkeiten zu umgehen, wird lediglich eine dahin gehende Resolution gefasst, dass bei künftigen Vorstandswahlen die Vereinsmitglieder es sich zur Richtschnur dienen lassen sollen, dass von den unmittelbar zuvor ausgeschiedenen Vorstandsmitgliedern mindestens 3 nicht sofort wieder gewählt werden dürfen. Sodann stellt Hr. Oppler zur Geschäftsordnung den Antrag, dass beschlossen werden möge, dass bei Wahl von Kommissionen der Gebrauch von Stimmzetteln statfinde, nachdem zuvor eine Anzahl von Mitgliedern generell in Vorschlag gebracht sei; dieser Antrag wird angenommen. Hr. Richard hält darauf einen Vortrag über Bessemerstahl-Fabrikation. Die von Bessemer erfundene Methode hat eine so ausserordentlich schnelle Verbreitung gewonnen, dass jetzt schon, nach einem Zeitraume von nur etwa 17 Jahren, der grösste Theil des Stahles nach derselben hergestellt wird. Der Prozess besteht bekanntlich darin, dass mit grosser Gewalt Luft durch flüssiges Roheisen gepresst und diesem dadurch der Kohlenstoff mehr oder weniger vollständig entzogen wird. Dem so entkohlten Eisen wird dann durch Zusatz von Roheisen, dessen Kohlenstoffgehalt man genau kennt, derjenige Prozentsatz an Kohlenstoff wiederum verliehen, der für den Stahl gerade erforderlich ist. Diese Operation wird in dem s. g. Konverter vorgenommen. Bei jedem Konverter sind mindestens zwei Kupolöfen erforderlich, von denen der kleinere das nach der Entkohlung zuzuleitende kohlenstoffreiche Roheisen enthält. Der birnförmig gestaltete Konverter wird aus schmiedeisernen Platten hergestellt und hat an der Innenseite eine starke Ausfütterung von feuerfester Masse. Derselbe ist um eine horizontale Achse drehbar und wird die Drehung durch hydraulischen Druck bewirkt, die Luftzuführung zum Konverter geschieht durch einen der beiden Zapfen. Die zugeführte Luft, die eine Spannung von 2—3 Atmosphären besitzt, tritt unten am Boden durch zahlreiche Düsen ein; häufig wird der Konverter so gross hergestellt, dass derselbe in einer Charge 200 Ztr. Stahl liefern

kann. Die Masse wird mittels vorgewärmter Giesspfannen in Korken gegossen.

Ueber den Verlauf der Erfindung des Bessemerprozesses finden sich die sichersten Angaben wohl in der Deutschen Industrie-Zeitung, Jahrgang 1872. Nach diesen beschäftigte sich Bessemer seit 1854 mit einer Verbesserung der Eisenfabrikation, besonders aus dem Grunde, um ein mehr günstiges Material für Waffen herzustellen. Im Verlaufe der Experimente entdeckte er, dass die bei diesem Prozesse nöthige hohe Temperatur ohne weitere Anwendung von Brennmaterial nur durch die Verbrennung des Kohlenstoffs erzielt würde. Nachdem neben andern endlich auch die Schwierigkeit der Bewegung des Konverters überwunden war, legte er in Sheffield eine eigene Fabrik an. Er lieferte den Stahl zu 20 L. St. die Tonne, während der nach den anderen sonst üblichen Methoden gewonnene Stahl 50 L. St. kostete. Da nach kurzer Zeit die Nachfrage nach dem neuen Fabrikat so bedeutend zunahm, dass nur eine Fabrik dem Bedarf nicht mehr genügen konnte, ging Bessemer mit andern Fabriken in England Kontrakte ein, wonach er diesen gegen Zahlung von 2 L. St. pro Tonne das Recht überliess, Stahl nach seiner Methode zu produziren. Für gewöhnlichen Schienenstahl bedang er sich 1 L. St. pro Tonne aus.

Das Verfahren bei der Herstellung des Stahles ist jetzt auf den einzelnen Werken sehr ungleich, hauptsächlich sind aber 2 verschiedene Verfahrensarten zu bemerken. Entweder setzt man die Entkohlung des Eisens soweit fort, dass fast der gesammte Gehalt an Kohlenstoff beseitigt wird, und bewirkt sodann durch Zusatz einer gewissen Quantität Roheisen die Aufnahme des genau erforderlichen Prozentsatzes an Kohlenstoffgehalt. Bei dem zweiten, einfacheren Verfahren wird der Entkohlungs-Prozess in dem Augenblicke unterbrochen, wo der Kohlenstoffgehalt auf den erforderlichen Prozentsatz herabgesunken ist. Zur genauen Bestimmung dieses Zeitpunktes bedient man sich des Spektroskops. Die Verwendung desselben ist in Deutschland fast allgemein, während in England das Spektroskop nur selten gebraucht wird. Dies liegt wahrscheinlich darin, dass in England der Entkohlungsprozess weit rascher betrieben wird, als dies in Deutschland der Fall ist; dadurch wird es bei dem raschen Verschwinden der Kohlenstofflinien unmöglich, den Grad der Entkohlung genau genug zu bestimmen. Gegen das englische Verfahren der raschen Entkohlung des Eisens ist im allgemeinen der Einwand zu machen, dass bei dem nachträglichen Zusatz von kohlenstoffreichem Eisen sich Kohlenoxydgase entwickeln, die

häufig nicht ganz aus der schwerflüssigen Eisenmasse heraus-treten und die durch Blasenbildung im Innern schädlich auf die Qualität desselben einwirken. Spr.

#### Architekten-Verein zu Dresden.

Um das allseitig empfundene Bedürfniss einer Vereinigung der Dresdener Architekten zur Förderung der gemeinsamen Zwecke auf dem Gebiete des Bauwesens ins Leben zu rufen, trat eine kleine Zahl derselben zusammen und forderte durch Zirkular sämtliche in Dresden lebende Kollegen zu einer Versammlung auf. Es wurden dieser Versammlung die beiden Fragen vorgelegt, ob es wünschenswerth sei, genannte Vereinigung in Anschluss an den Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Verein zu erzielen, oder einen selbstständigen Dresdner Architekten-Verein zu gründen. Bei sehr zahlreicher Betheiligung entschied sich die Versammlung am 10. Dezbr. vorigen Jahres fast einstimmig für einen besonderen Dresdner Architekten-Verein.

Dem Sächsischen Ingenieur- und Architekten Vereine wurde die vollste Anerkennung zu Theil, über seine vorzügliche Einrichtung, sowie auch über seine so vielfach schon mit Erfolg gekrönten Bestrebungen; — allseitig empfunden und vielfach ausgesprochen wurde jedoch, dass es sich für Dresden um die Gründung eines Vereines handele, welcher die Vertretung der nächstliegenden Tages-Interessen des Baufaches auf seine Fahne zu schreiben im Stande sei.

Ein Ausschuss aus sieben Mitgliedern wurde gewählt, um Statuten für den Verein auszuarbeiten. Als derselbe seine Arbeit vollendet und die neuen Statuten zur Durchberatung vorgelegt hatte, konstituirte sich der Verein am 22. Januar d. J. im Beisein eines vereideten Notars, der es übernommen hatte, die nöthigen Schritte zu thun, um für den Verein das Recht einer juristischen Person zu erlangen.

Am 5. Februar 1874 hielt nun der Dresdner Architekten-Verein statutengemäss seine erste, ordentliche Versammlung ab. Der Vorsitzende Landbaumeister Canzler eröffnet dieselbe mit warmen Worten, wünscht, der Verein möge fortan blühen und gedeihen und die Ziele, die er sich gesteckt, zu allgemeinsten Befriedigung jederzeit erfüllen, und schliesst mit einem Hoch auf den Verein.

Er theilt ferner mit, dass der in der konstituierenden Versammlung gewählte Vorstand die verschiedenen Aemter unter sich vertheilt habe. Danach haben Canzler den Vorsitz, Giese dessen Stellvertretung, Eberhardt das Amt des Kassiers, Grahl und Weissbach das der Schriftführer, Strunz und Hauschild das der Bibliothekare übernommen.

Laut Beschluss der konstituierenden Versammlung war an alle Kollegen, welche an den Vorberathungen Theil genommen hatten, aber abgehalten waren, genannte Versammlung zu besuchen, die Aufforderung ergangen, durch nachträgliche Unterschrift dem neuen Verein beizutreten. Der Vorsitzende ist in der angenehmen Lage, der Versammlung mittheilen zu können, dass mit wenigen Ausnahmen Alle dieser Aufforderung nachgekommen seien, und sich damit die für Dresden grosse Zahl von 80 Architekten an der Gründung des Vereins betheiligt habe.

Nach vorgenommener Abstimmung werden die Architekten Eckhardt und Wendler in den Verein aufgenommen.

Landbaumeister Canzler hält nun den von ihm angekündigten Vortrag über die katholische Hofkirche in Dresden. Er giebt einen kurzen Abriss der Geschichte der Kirche, unter Bezugnahme auf frühere Veröffentlichungen in der Deutschen Bauzeitung, bemerkt, dass der Bau unter dem Kurfürsten und Könige von Polen August III. von dem römischen Baumeister Chiaveri nach eigenen Plänen anno 1738 begonnen und 1756 im Aeusseren durch Oberlandbaumeister Schwarz beendet, dass aber das Innere in seiner vollen jetzigen Ausstattung erst 1772 vollendet wurde.

Das Gebäude ist nur im Aeusseren zur vollständigen Durchführung gekommen, während der innere Ausbau, durch ungünstige Zeitverhältnisse behindert, nicht zu der reichen Ausstattung durch Marmorbekleidung und Fresko-Malereien gelangt ist, wie einzelne fertig gestellte Kapellen des Chorbaues und vorhandene Profilzeichnungen es erkennen lassen.

Zur Erläuterung des Vortrages wurden zahlreiche Grundpläne, Profil-, Detail- und Facadenzeichnungen, wie sie für die Bau-Ausführung in grossem Maasstabe gefertigt worden waren, vorgelegt und eingehend besichtigt. Der schöne, streng architektonisch geordnete Grundplan, genau in der Himmelsrichtung mit dem Thurm nach Osten orientirt, enthält ein an beiden Enden halbkreisförmig abgerundetes Mittelschiff von einem breiten Umgang umgeben, an welchen sich vorn der Thurm, hinten die Sakristei und ringsum ein Kranz von sechs Kapellen anschliesst, deren vier in den Ecken liegen und zwei durch die beiden Seitenschiffe gebildet werden. Diese Grundform hat die effektvolle Gestaltung des Aufbaues ermöglicht.

Aus den Profilzeichnungen des Thurmes sind die originell und kühn konstruirten Treppenanlagen bis zur birnförmigen Spitze ersichtlich, ebenso die bei derselben und dem Kranze angewendeten Eisenarmaturen. Interessant ist es, aus den verschiedenen Facaden die Wandlungen zu beobachten, die das Projekt des Thurmes, insbesondere von dessen Spitze, bis zur Ausführung durchgemacht hat.

Die neueren, nach sorgfältigen Aufmessungen in grossem Maasstabe aufgetragenen Grundpläne, Profile und Ansichten vervollständigen den Ueberblick über das ganze Kirchenprojekt,

wie über das kühne, doch statisch gerechtfertigte halbkreisförmige Gewölbe des Mittelschiffes.

Landbaumeister Canzler verspricht bei der Behörde die nöthigen Schritte zu thun, um die Erlaubniss zu einer Führung in und auf die Kirche zu erhalten.

Der letzte Punkt der Tagesordnung sollte eine Besprechung über die Wiederaufstellung des ehemaligen Hauptportales der Sophienkirche sein. Durch ein Schreiben des Herrn Stadtrath Dr. Stübel davon in Kenntniss gesetzt, kann der Vorsitzende mittheilen, dass auf Anregung des verstorbenen Hofrath A. v. Zahn die Königl. General-Direktion der öffentlichen Sammlungen beschlossen habe, dieses schöne Portal im Galerie-Hofe des Königl. Schlosses aufstellen zu lassen, sobald der Umbau des ehemaligen Galeriegebäudes vollendet sei.

Diese Mittheilung wird mit grosser Freude begrüsst und von Weissbach der Wunsch ausgesprochen, die Arkaden des erwähnten Hofes möchten, nachdem einmal beschlossen, die Königl. Ställe daraus zu entfernen, in ihrer alten Schönheit wieder hergestellt und zur Aufstellung vaterländischer Baudenkmäler benutzt werden. Das Portal der Sophienkirche würde dazu den schönsten Anfang machen. Gr.

#### Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 21. März 1873.

Vorsitzender Herr Hobrecht, anwesend 191 Mitglieder, 15 Gäste. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird beschlossen, dass die am 5. April cr. abzuhaltende Hauptversammlung ausfallen und an Stelle dieser die nächste Versammlung am 28. März treten soll. Auf die Tagesordnung derselben wird u. A. auch die Neuwahl des Schriftführers im Vorstände des Verbandes deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine gesetzt werden, nachdem der bisherige Inhaber dieses Amtes, Herr Blankenstein dasselbe niedergelegt hat.

Herr Wex hält unter Vorlage einer Anzahl von Zeichnungen einen längeren Vortrag über den von ihm im Auftrage der Brückenbau-Anstalt von Harkort zu Haspe ausgeführten Bau einer eisernen Strassenbrücke über den Douro-Fluss in Portugal. Die grösseren Bauausführungen in diesem Lande werden fast immer mit der Bedingung zur Submission gestellt, dass nur ein Theil der Bausumme baar bezahlt, der Rest aber dadurch gedeckt werden soll, dass dem Unternehmer ein Abgaben-Erhebungsrecht für eine Reihe von Jahren zugestanden wird; im vorliegenden Falle wurde ausser der baaren Anzahlung, welche Harkort empfing, demselben das Recht auf Erhebung eines Brückenzolles für die Dauer von 70 Jahren verliehen. Klima, Material, Transport- und Arbeiterverhältnisse sind im allgemeinen sehr ungünstig: Die grosse Hitze bewirkt aussergewöhnliche Schwindmaasse und Verwerfungen der Hölzer, denen gegenüber die sonst wohl gebräuchlichen Verbindungen etc. nicht Stand halten; die Wälder, aus denen geeignete Hölzer entnommen werden könnten, liegen meist hoch im Gebirge, von wo der Transport sehr schwierig ist, zumal nur wenige Landstrassen für die Fortschaffung von Langhölzern praktikabel sind. Unter diesen Umständen empfiehlt es sich, wie auch im vorliegenden Falle geschah, selbst den grössten Theil der Rüsthölzer von hier aus hinzuschicken. Bei Brücken- und Wasserbauten wird durch die häufig eintretenden grossen Hochwasser die Ausführung schwierig und die Dauer der Arbeitsperiode sehr gekürzt. Günstig im allgemeinen ist man in Bezug auf Steinmaterial situirt, das sich in guter Beschaffenheit fast allenthalben vorfindet. Die Arbeiter und Handwerker stehen durchgehends auf so niedriger Bildungsstufe, dass an ein Arbeiten nach gegebenen Maassen und Zeichnungen nicht zu denken ist. Sind auch die Löhne sehr gering, so wird man dennoch vorziehen, bezw. genöthigt sein, mit fremden Arbeitern zu operiren, wie in diesem Falle, wo beständig 20 Mann deutsche Arbeiter neben den einheimischen beschäftigt wurden. Einfachheit aller Hilfsmittel, Vermeidung von Konstruktionen, die leicht Gelegenheit zu Reparaturen geben, sind daher für den in Portugal wirkenden Techniker mehr als irgendwo anders Gegenstände der Nothwendigkeit. Von diesem Gesichtspunkte aus ist der vorliegende Bau, den der Vortragende durch eine Anzahl von Zeichnungen veranschaulichte, zu beurtheilen. Die Brücke über den Douro, welche diesen in etwa 135 km Entfernung von seiner Mündung überschreitet, ist eine Strassenbrücke von 290 m Länge und 6,0 m lichter Weite zwischen den eisernen Tragwänden, die nach dem Schwedler'schen System ausgeführt sind. Die 4,4 m breite Fahrbahn ist aus einem doppelten Bohlenbelag gebildet. Die Sohle des Flussthals zeigt an der Ueberbrückungsstelle fast durchgehends nackten Felsboden. Die Unterkante der Eisenkonstruktion liegt 26 m über dem Niedrigwasserspiegel des schiffbaren Flusses, dessen Wasserstände sehr bedeutend und vergleichsweise rasch wechseln. Im Jahre 1860 kam ein Hochwasser von 22 m Höhe über dem gewöhnlichen N. W. vor, das sich innerhalb der kurzen Zeit von 60 Stunden entwickelte. Beim N. W. führt der Fluss etwa 550 km ab, während in dem erwähnten Fall die Durchflussmenge schätzungsweise etwa 24 000 km<sup>3</sup> betrug. Nach dem ursprünglichen Projekt sollte die Brücke 6 gleiche Oeffnungen von je 48,4 m Stützweite erhalten; in Folge von Schwierigkeiten, die sich bei der Fundirung eines Strompfeilers ergaben, ging man aber hiervon in der Weise ab, dass anstatt 2 jener gleichen Oeffnungen 2 ungleiche von bezw. 79 und 18 m Spannweite ausgeführt wurden, wobei nur einer der Pfeiler in der geringen Wassertiefe von 1—2,5 m zu fundiren war. Dabei benutzte man einen Fangedamm, welcher im Ganzen versenkt wurde und dessen Wände 2,2 m von einander entfernt waren. Zur Ausfüllung des Zwischenraumes wurde eine 75 m starke



# DIE MOSCHEEN IN CONSTANTINOPEL.

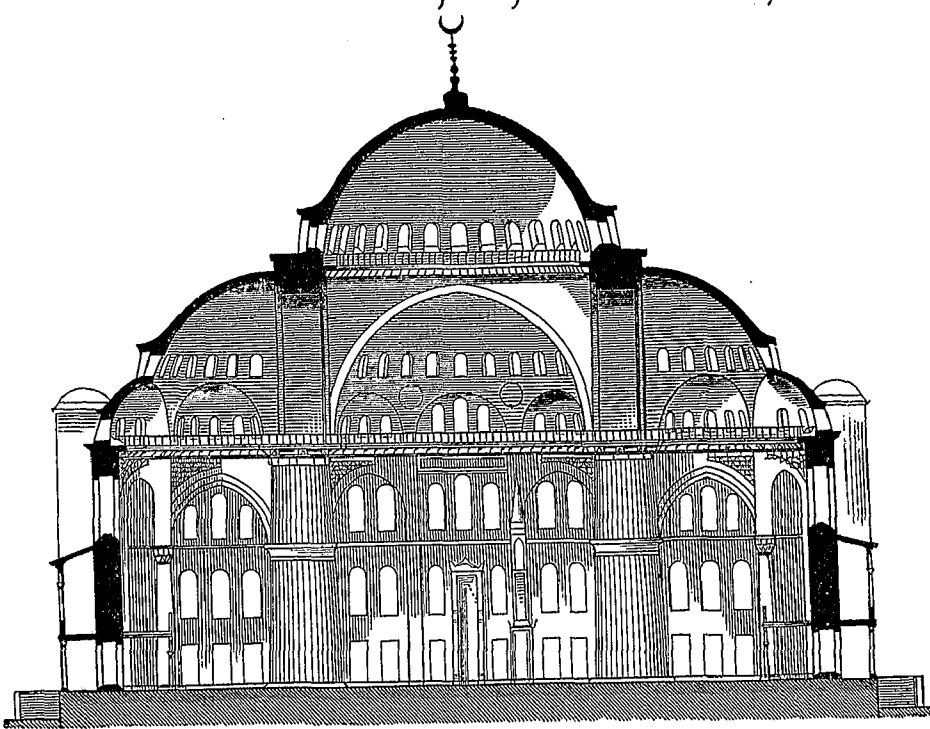


Fig. 31. Sultan Ahmed I.

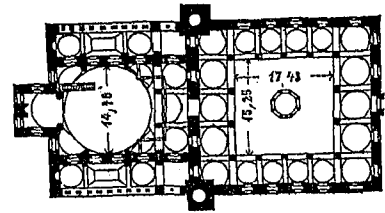


Fig. 37. Laloli Djami.

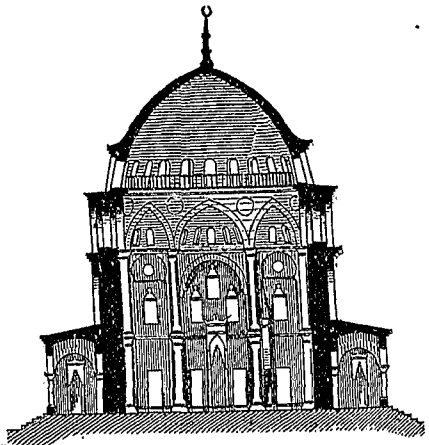


Fig. 38. Laloli Djami.

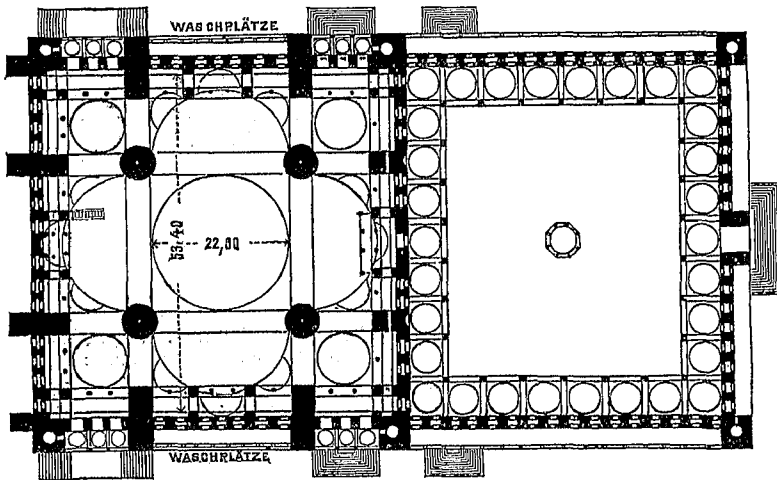


Fig. 30. Sultan Ahmed I.

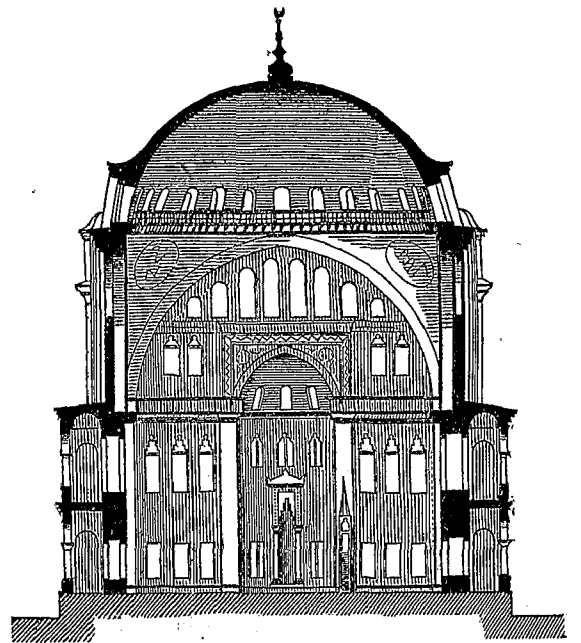


Fig. 35. Nuri-Osmanieh.

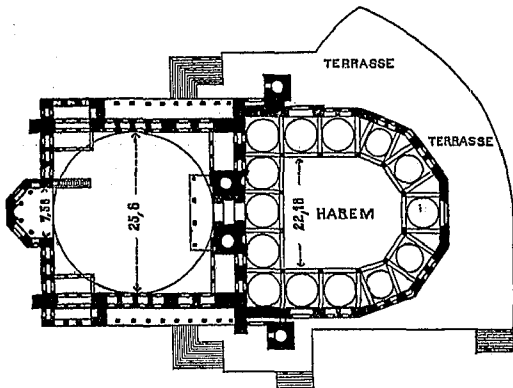


Fig. 34. Nuri-Osmanieh.

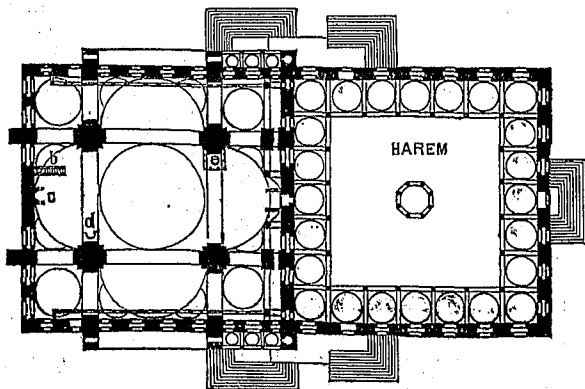


Fig. 32. Yeni Djami.

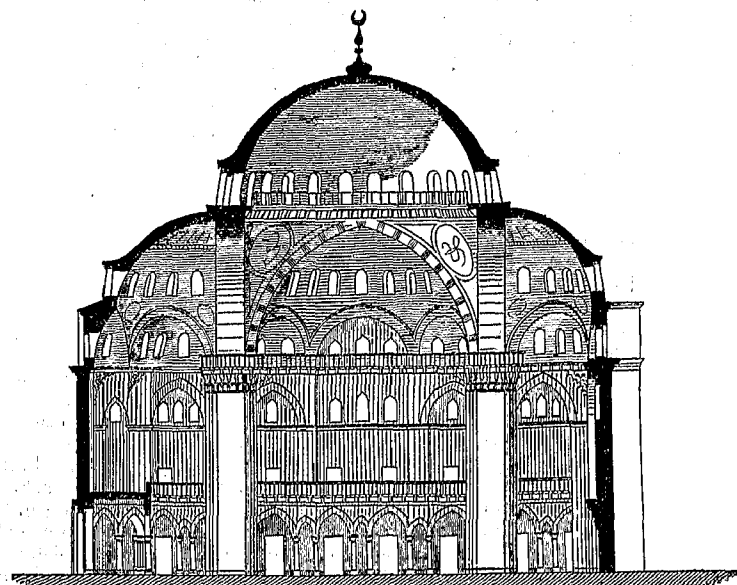
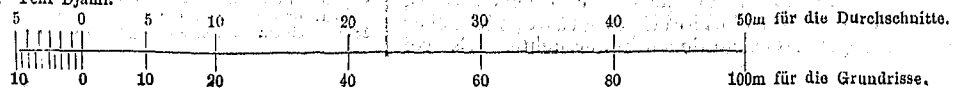


Fig. 33. Yeni Djami.



Betonlage, im Uebrigen Thon verwendet; die Betonlage erwies sich als völlig dicht; das in die Baugrube durch Felsspalten eindringende Wasser wurde ausgeschöpft, wobei man die Grube durch Betonwände in mehrere Abtheilungen zerlegte. Die Pfeiler sind unten 17m lang, 4,5m breit, oben 8m lang, 2,5m breit. Dieselben bestehen aus Kalkbruchstein, welcher mit Granitquadern revetirt ist. Die Masse des Kerns im Vergleich zur Masse des Revetements stellt sich wie 3:2, die Mörtelmenge im Kern betrug  $\frac{1}{4}$ , diejenige im Revetement nur  $\frac{1}{24}$ , wobei die Quadern nicht vergossen, sondern in Mörtel versetzt wurden. Aussergewöhnlich einfach, ohne Zeichnung aber nicht wohl zu verdeutlichen, sind die bei Auführung der Pfeiler benutzten Gerüste. Bei Aufstellung der Eisenkonstruktion wurde als Rüstung ein über 2 Oeffnungen reichender kontinuierlicher Träger aus Holz benutzt, dessen beim Ueberschieben vorausgehende Spannung leichter konstruirt war als die nachfolgende, welche an der fertigen Eisenkonstruktion aufgehängt war, mittels Rollen, die auf der unteren Trägergurtung liefen. In halber Länge war auf dem Träger ein hohes Spanngerüst errichtet, dessen Spannstrangen die Enden des Trägers in etwa  $\frac{3}{4}$  ihrer freitragenden Länge fassten. Diese Rüstung hat den Erwartungen nicht entsprochen, was hauptsächlich in den grossen Durchbiegungen, die sich bei der geringen Höhe des Trägers von 3,7m, bei 50m freitragender Länge ergaben, begründet liegt. Schwache Punkte bildeten auch die Stossverbindungen der Gurtungen und die Querverbände, welche beim Ueberschieben über einen der Pfeiler fortlaufend weggenommen und wieder eingesetzt werden mussten. Ungünstig wirkte das Spanngerüst, weil dasselbe den Formänderungen der Hauptträger folgen musste, wobei dann die Zugstrangen oft schlaff wurden und lediglich zur schädlichen Belastung des Trägers dienten. Wenn man bei Eisenkonstruktionen nicht vorzieht, dieselben ohne einen derartigen Hilfssträger vorzuschieben, wird es besonders nöthig sein, die Höhe des letzteren nicht zu gering zu wählen, ferner auch die Querverbindungen desselben derart einzurichten, dass sie nachgezogen werden können; endlich die Vorrückung des Trägers durch Drehen der Rollen auf den Pfeilern und nicht durch Winden und Seile zu bewirken, welche hier in Anwendung kamen. — Die Eisenkonstruktion der Brücke, welche für die Belastungen von 400k pro  $\square^m$  Fahrbahn- und von 200k pro  $\square^m$  Fusswegfläche berechnet ist, wiegt pro lfd. Meter 1260k. Es sind Querträger vorhanden, die in halber Länge einen Längsträger aufnehmen, auf welchen die Enden der hölzernen Querbalken ruhen. Die gesammten Baukosten haben etwa 300 000 Thlr. betragen. —

Auf Wunsch des Herrn Schwatlo wird beschlossen, dass die Verhandlung über die in letzter Versammlung von ihm formulirten Resolutionen, die Bauakademie hieselbst betreffend, (vergl. No. 21 d. Bztg.) auf die Tagesordnung der nächsten Vereins-Versammlung gesetzt werden soll. Zu zwei Fragen, in welchen Auskunft darüber gewünscht wurde, warum seit mehreren Monaten die Beurtheilung der Monatskonkurrenzen aus dem Hochbau nicht stattgefunden habe, wurde von Herrn Orth die Auskunft ertheilt, dass mehrere Zusammenkünfte der betr. Kommission resultatlos geblieben seien, weil sich dabei die beschlussfähige Anzahl von Mitgliedern nicht zusammengefunden habe; vielleicht würde eine Verstärkung der Kommission (nothwendig sein. Die Frage: ob bei eisernen Brückenträgern auf hohen Viadukten an Stelle der Montirung derselben von festen Gerüsten aus nicht zweckmässiger eine Hebung im Ganzen mittels hydraulischer Apparate träte? kam nach Herrn Hartwich's Beantwortung nicht allgemein gültig, sondern nur für jeden Spezialfall entschieden werden; ein bekanntes Beispiel der Anwendung hydraulischer Apparate ist die Koblenzer Rheinbrücke. Zu den Fragen: auf welche Grösse des Winddrucks bei Berechnung von Brückenträgern zu rücksichtigen ist: a) bei einem Gitterträger und b) bei einem die Brücke passirenden Eisenbahnzug? bemerkt Herr Schwedler, dass in Deutschland der Winddruck zu 125k pro  $\square^m$  angenommen werde; diese Zahl sei aus Beobachtungen über Stärke der Luftströmungen in offenen Küstengegenden ermittelt. Nördlinger nahm bekanntlich das Doppelte der obigen Zahl, also 250k pro  $\square^m$  an; es sei wahrscheinlich, dass diese Zahl sich aus Beobachtungen ergab an Oertlichkeiten, wo eine ganz freie Bewegung des Windes nicht stattfand und wo hierdurch lokale Ueberdrücke etc. erzeugt wurden. Wenn indessen diese Vermuthung vielleicht auch nicht zuträfe, und stärkere Drücke als 125k pro  $\square^m$  in freier Luftströmung wirklich stattfinden, so sei dennoch bei den hohen Sicherheitskoeffizienten, die bei den deutschen Konstrukteuren in Gebrauch ständen, die letztere Zahl als ausreichend anzusehen. Zu einer Frage betr. konstruktive Einzelheiten bei schiefen Drehbrücken, giebt Hr. Schwedler einige Andeutungen, die sich auf die zu wählende Lage des Drehzapfens und auf die tiefere Senkung der längeren der beiden Tragwände beziehen; auf diese Besonderheiten müsse man entweder durch Anordnung von Gegengewichten oder durch entsprechende Ausbildung der Auflager rücksichtigen; ein betr. Beispiel sei die schiefe Drehbrücke bei Stettin. Zu der weitem Frage, ob die in No. 16, Jahrg. 1873 d. D. Bzt. von Launhardt entwickelten Formeln für die zulässige Beanspruchung des Eisens in verschiedenen Konstruktionstheilen unbedingt anzuwenden seien, und namentlich wie sich in Preussen die Superrevisions-Instanz zu der etwaigen Anwendung stellen werde? bemerkt Hr. Schwedler, dass jene Koeffizienten aus Versuchen sich ergeben haben, bei denen man die Festigkeit eintheiliger Stäbe, nicht aber diejenige mehrtheiliger Konstruktionen untersuchte. Es sei

Absicht, Versuche der letztern Art in der Versuchsstation der hiesigen Gewerbeakademie demnächst auszuführen; bis erst das Resultat derselben vorliege, werde es gerathen sein, bei der bisher allgemein üblichen Spannungszahl von 750k pro  $\square^m$  stehen zu bleiben. Hr. Haarbeck beantwortet schliesslich die Frage nach dem Eigengewicht schmiedeiserner Bogenbrücken dahin, dass dieselben im allgemeinen nur wenig leichter als die sonstigen Konstruktionssysteme seien; es stecke eine vergleichsweise sehr grosse Materialmenge in den Nebentheilen, Verbindungen u. s. w. Bei den beiden Brücken bei Koblenz und bei St. Denis entspreche das Eigengewicht den Formeln  $1200 + 8,18l$  und  $1218 + 6,37l$ , die für metrisches Maasssystem aufgestellt sind und das Eigengewicht pro ein Gleis einschliesslich aller Nebentheile, als z. B. auch Schwellen, in sich begreifen. Das Eigengewicht der Bogenträger allein könne bei solchen Brücken zu etwa: 7,95l bis 8,60l in Kilogr. pro lfd. Meter und Gleis angenommen werden. Nachdem noch Hr. Ernst 2 neue Werke seines Verlags als Geschenk für die Vereinsbibliothek überreicht hat, wird die Sitzung geschlossen. B.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. \*) — Auszug aus den Protokollen von Juli bis Dezember 1871.

In der zweiten Hälfte des Jahres 1871 haben — meist unter dem Vorstehe des Vereinsvorstehers Hrn. Dalmann — 10 Sitzungen stattgefunden, die von 20 bis 60 Mitgliedern besucht waren und in denen 6 grössere Vorträge gehalten wurden.

Hrn. F. Andreas Meyer theilte eine vom statistischen Bureau aufgestellte Sterblichkeits-Tabelle über die Jahre seit 1821 mit, nach welcher die Sterblichkeit in Hamburg seit 25 Jahren um mindestens 10%, von 0,029 auf 0,026, gefallen ist. Vortragender schreibt dies hauptsächlich der in den 40er Jahren nach dem grossen Brande angelegten tiefliegenden Kanalisation zu, während von anderer Seite hervorgehoben wird, dass auch viele andere Faktoren dabei zu berücksichtigen seien, wie der Umbau der Stadt, der Ausbau der Umgebung, die Anlage der Wasserleitung, die Verbreiterung der Strassen etc. — Herr Reese berichtete über die Versammlung der deutschen Gas- und Wasserfachmänner in Wien und gab eine eingehende Beschreibung der Arbeiten zur Wasserversorgung Wien's, sowie der Beleuchtung und Ventilation des dortigen Opernhauses. — Herr Bües sprach über Zemente und das Verhalten des Kalkhydrats beim Erhärten des Luftmörtels — sowie später über die Anwendung des Zements zu Monumentbauten. — Herr Plath trug über die neue badische Schwarzwaldbahn und deren Bedeutung, Hr. Kämp über Drahtseilbahnen zum Transporte von Erdmassen, Hr. F. Andreas Meyer endlich über die Kanalisierung Berlins vor. Der zuletzt genannte Redner suchte namentlich die Verschiedenheit der Bedingungen festzustellen, welche für die Kanalisation Hamburgs und die Berlins gegeben sind; er giebt seine Ansicht dahin ab, dass während für Hamburg die tiefliegenden Siele mit direktem Abfluss in die Elbe entschieden die beste Lösung darstellen, man in Berlin auf einen günstigen Ausfall der Berieselungsversuche rechnen müsse.

Von kleineren Mittheilungen und Besprechungen sind zu erwähnen: die Vorlage einer schwedischen Kalkstein-Probe durch Hrn. Merz. Der frisch aus dem Bruch kommende Stein, der in Platten von nur 14cm Stärke, jedoch bis über 3m Breite bricht, lässt sich hobeln, nimmt jedoch an der Luft eine grosse Härte an und ist einer prachtvollen Politur fähig. Ferner Mittheilungen des Hrn. Hennicke über die in Berlin gemachten Versuche, Bronze-Patina durch Salzsäure wiederherzustellen — des Hrn. Dalmann über die Trace der Venlo-Hamburger Bahn zwischen Weser und Elbe und deren Bahnhof-Anlagen in Bremen — des Hrn. Reese über die Veränderung der Maasseintheilung an den c. 3000 Gasuhren Hamburgs.

Kommissionsberichte wurden durch Hrn. Kämp über die Sielfrage und Hrn. A. L. J. Meyer über die konstituierende Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine erstattet; der erstere mit Konstatirung einer Ueberbürdung des älteren Sielsystems durch die provisorische Einleitung der sehr ausgedehnten neu erbauten Siele, letzterer im Sinne einer Beschwerde darüber, dass jene Versammlung verschiedene Fragen (u. a. die Münzfrage) vor ihr Forum gezogen habe, zu deren Behandlung sie nicht einberufen worden war. Neue Kommissionen wurden gebildet zur Leitung einer auf dem städtischen Bauhofe zu errichtenden Versuchsstation für die Prüfung von Baumaterialien, sowie zur Berathung der Fragen: „über die Zulässigkeit der Thonröhren zur Kanalisation“, „über die richtige Verwendung des Rathhausmarktes im Zusammenhange mit der Wahl eines Platzes für den Rathhausbau“ — „über die Auslegung der strafgesetzlichen Bestimmungen über die Anlage von Feuerstätten durch die Hamburger Baupolizei“, endlich über ein in Hamburg zu errichtendes Denkmal für die Gefallenen des letzten Krieges.“ Auf Grund des von der letztgenannten Kommission gemachten Vorschlags wurde für Entwürfe zu diesem Denkmal eine Konkurrenz unter

\* Zunächst in Folge andauernder persönlicher Behinderung unseres Berichterstatters, später aus weiteren Gründen sind die Berichte, welche unser Blatt bis zum Juli d. J. 1871 aus dem Architekten-Verein in Hamburg brachte, nicht fortgesetzt worden. Wir freuen uns, unsern Lesern mittheilen zu können, dass wir von jetzt ab wieder auf eine regelmässige Folge jener Berichte rechnen können. Da der Verein seine Protokolle nicht publizirt, scheint es uns von Werth, die Kontinuität der früheren mit den künftigen Mittheilungen dadurch herzustellen, dass wir über die Thätigkeit des Vereins vom Juli 1871 bis zum Januar 1874 in einem kurzen Auszuge aus den betreffenden Protokollen referiren.  
Die Red.

den Mitgliedern des Vereins ausgeschrieben, an der sich 27 derselben betheiligten.

Unter den zahlreich verhandelten Geschäftsangelegenheiten sind der Anschluss des Vereins an den Verband, sowie die Anknüpfung direkter Beziehungen zu dem New-Yorker Ingenieur-Verein zu erwähnen. Zwei Mitglieder, die Hrn. Felix Mey und Heylmann wurden dem Vereine durch den Tod entzissen.

Am 18. August 1871 veranstalteten einige 20 Mitglieder des Vereins eine Exkursion nach Kiel, wo unter Führung dor-

tiger Fachgenossen das städtische Gymnasium, die Marine-Hoch- und einige Privatbauten, sowie die Helling-, Dock- und Werft-Anlagen der Reichs-Marine-Verwaltung und die Werft der nord-deutschen Schiffbau-Aktien-Gesellschaft besichtigt wurden. Am 29. August empfing der Verein seinerseits den Besuch einer Exkursionsgesellschaft des Berliner Architekten-Vereins. (Vgl. No. 38 Jhrg. 1871 d. Bl.) Am 22. Dezember wurde nach Beendigung der Sitzung ein gemeinschaftliches Weihnachtsfest gefeiert.

### Vermischtes.

**Die Vertheuerung der Lebensbedürfnisse und die Beamtengehälter.** Dass die Lebensbedürfnisse in Berlin seit dem Jahre 1870 eine Steigerung von durchschnittlich 30 bis 40% erfahren haben, ist eine bekannte Thatsache, und dass in Folge dessen die Gehälter eine Aufbesserung erfahren mussten, war eine Nothwendigkeit. Es fragt sich dabei indess, ob die Aufbesserung auch nach dem Verhältnisse des heutigen Geldwerths geschehen ist, ob also dieselbe auch gleichen Schritt gehalten hat mit der seitdem erfolgten Steigerung der Ausgaben für Wohnungsmiethe, Wirthschaftsbedürfnisse und Kleidung, oder nicht. Ein je längerer Zeitraum für eine solche Untersuchung gewählt wird, ein um so zutreffenderes Resultat wird sich als Beantwortung dieser Frage herausstellen; in so fern ist es von Werth, die Aufzeichnungen eines Beamten, der seit länger als 20 Jahren in Berlin lebt und der genaue Rechnung über alle Ausgaben, die nur seine Person und seinen bescheidenen Haushalt betreffen, geführt hat, kennen zu lernen. Aus diesen Aufzeichnungen sind alle Ausgaben, welche für Bücher, Zeitungen, Schreibmaterialien, Porto, Kurkosten in Krankheitsfällen, Reisen, Kunstgenüsse, Almosen, Wohlthätigkeitsbeiträge und andere Zwecke zufälliger Art entstanden sind, weggelassen und allein Wohnungsmiethe in einer und derselben Wohnung, Hauswirthschaftskosten und Ausgaben für Kleidung und Leibwäsche aufgeführt worden. Als Periode, innerhalb welcher diese Ermittlungen stattgefunden haben, ist die Zeit vom Jahre 1860 bis zum Jahre 1873 gewählt worden und stellt sich danach unter Abrundung der Groschen die Ausgabe folgendermaassen:

	1860 in 12 Monaten Thlr.	1874 in 12 Monaten Thlr.	also 1874 mehr in Prozenten.
1. Für Wohnungsmiethe in einer und derselben Wohnung . . . . .	140	300	114,43
2. Sonstige Hauswirthschaft, Möbel, Betten etc. . . . .	545	914	67,70
3. Kleidungsstücke etc. . . . .	138	164	18,84
<b>Zusammen</b>	<b>823</b>	<b>1378</b>	<b>67,43</b>

Wenn man mit der seit 1860 sonach eingetretenen Steigerung der Ausgaben um etwa 67 Prozent die gleichzeitige Zunahme der Einkünfte einiger Beamtenkategorien vergleicht, so ergibt sich Folgendes:

1. Bei den Staatsbeamten. Nach dem Staatshaushaltsetz pro 1874 bestehen gegenwärtig folgende Gehaltssätze:

Bezeichnung der einzelnen Beamten-Kategorien.	1860			1874			Verbesserung in Prozent
	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	
Die Minister . . . . .	—	—	10000	—	—	12000	20,00
In den Ministerien:							
Ministerial-Direktoren . .	4000	3500	3750	—	—	5000	33,33
Vortragende Räte . . .	2800	2000	2400	3300	2500	2900	20,83
Subaltern-Beamte . . . .	1500	500	1000	1800	1000	1400	40,00
Sonstige Kategorien:							
Ober-Präsidenten . . . .	—	—	6000	—	—	7000	16,67
Regierungs-Präsidenten .	3500	2500	3000	—	—	3800	26,67
Ober- und Regierungs-Räte . . . . .	1600	1000	1300	2000	1400	1700	30,77
Subaltern-Beamte . . . .	1000	500	750	1200	700	950	26,67
Landräthe . . . . .	1200	800	1000	1600	1200	1400	40,00
Staatsanwälte, Kreisr. .	1000	600	800	1500	800	1150	43,75
Kreissekretäre . . . . .	800	500	650	1100	700	900	38,46
Kreisboten . . . . .	250	200	225	350	270	310	37,77
Technische Fächer:							
Oberforst-Beamte . . . .	1900	900	1400	2000	1400	1700	21,43
Oberförster . . . . .	900	500	700	1100	600	850	21,43
Revierförster . . . . .	300	180	240	360	280	320	33,33
Regierungs- u. Bauräthe	1600	1000	1300	2000	1400	1700	30,77
Bau-Inspektoren . . . .	1000	800	900	1200	1000	1100	22,22
Eisenbahn-Betriebs-Inspektoren . . . . .	1000	800	900	1600	1200	1400	55,55
Kreisbaumeister . . . . .	800	600	700	1000	800	900	28,57
Eisenbahn-Baumeister . .	800	600	700	1100	900	1000	42,84

Es folgt aus dieser Zusammenstellung zunächst, dass bei

den aufgeführten Beamtenkategorien eine durchschnittliche Steigerung des Einkommens um 30,55 Prozent stattgefunden hat. Sodann, dass die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektoren am meisten — mit etwa 55 Prozent — aufge bessert worden sind und dass diesen Beamten die Kreisrichter, Staatsanwälte, Eisenbahn-Baumeister, Landräthe und Subalternbeamte in den Ministerien in der erfolgten Aufbesserung zunächst stehen. Bei allen übrigen Beamten erreicht die Aufbesserung 50 Prozent lange nicht und bei den Bau-Inspektoren speziell geht dieselbe noch unter 25 Prozent hinunter.

2. Bei den Kommunalbeamten der grösseren Städte gestaltet sich das Verhältniss im allgemeinen günstiger. Als spezielles Beispiel mag hier Berlin herangezogen werden, wo die pro 1874 bestehenden Gehaltssätze die folgenden sind. Oberbürgermeister . 8000 Thlr. Unterstaatssekretäre 5000 Thlr. 2ter Bürgermeister . 4000 „ Reg.-Präsidenten . . 3800 „ Stadträthe 1400–2700, „ Ober- u. Regs.-Räthe „ im Mittel . . . . . 2117 „ 1400–2000, im Mittel 1700 „ 2 Stadtbauräthe 4000 u. 3400 „ Regierungsbauräthe . 1700 „ Stadtbauinspektoren . 1800 „ Bauinspektoren . . . 1100 „ wo demnach also fast allgemein erheblich höhere Gehaltssätze, als bei den Staatsbeamten gezahlt werden.

Freilich werden zu einer genauen Beurtheilung der Verhältnisse auch noch andere Faktoren als die oben gegebenen mit heranzuziehen sein; beispielsweise könnten der den Staatsbeamten gesetzlich gewährte Wohnungsgeldzuschuss, wie auch die erheblichen Steigerungen, welche die Dienstaufwandsgeelder, Reisekosten-Vergütungen etc. in den letzten Jahren erfahren haben, nicht wohl ganz ausser Betracht gelassen werden. Derartige Erörterungen liegen indess den Zwecken dieses Blattes zu fern, um dieselben verfolgen zu können; wir begnügen uns damit, theils die gegenwärtigen Gehaltssätze der preussischen Baubeamten mit denjenigen einiger anderen Beamtenkategorien in Vergleich gebracht, theils auch nur auf die Thatsache aufmerksam gemacht zu haben, dass im allgemeinen die Steigerung der Beamtengehälter mit der Preissteigerung der nothwendigsten Lebensbedürfnisse trotz der mehrfach eingetretenen Verbesserungen noch nicht in genügenden Einklang gebracht worden ist.

K.

**Kunstwissenschaftliche Expedition nach Griechenland und Klein-Asien.** In diesen Tagen sind aus Berlin zwei kunstwissenschaftliche Expeditionen in's Werk gesetzt worden. Die eine derselben, aus den Professoren Curtius und Adler bestehend, begiebt sich nach Olympia, um den Arbeitsplan für die umfassenden Ausgrabungen aufzustellen, die dort auf Kosten Deutschlands stattfinden werden. Nachdem die Verhandlungen, die mit der griechischen Regierung hierüber gepflogen worden sind, vor dem sicheren Abschlusse stehen, wird das Resultat der gegenwärtigen Voruntersuchung hoffentlich einen baldigen Beginn der Arbeiten ermöglichen, welche die reichste wissenschaftliche Ausbeute liefern dürften. Die streng ideale und uneigennützigste Tendenz, in der sie unternommen werden, geht wohl schon daraus hervor, dass das deutsche Reich keinerlei Besitzansprüche an die aufzufindenden Kunstschatze sich vorbehalten hat, sondern lediglich das Recht beansprucht, sie in Gyps abzuformen und zu publiziren. — Die zweite Expedition, aus dem Archäologen Dr. Hirschfeld und dem Baumeister Eggert bestehend, begiebt sich zum Zwecke einiger Spezial-Untersuchungen in das Innere von Klein-Asien; sie findet auf Kosten und im Auftrage der Preussischen Akademie der Wissenschaften und der Berliner Museen-Verwaltung statt.

### Aus der Fachliteratur.

1. Berechnung von Bahnhof - Gleisen, von Gustav Leuschner, Wien, Lehmann & Wentzel;

2. Die geometrische Konstruktion von Weichen - Anlagen für Eisenbahn - Gleise von L. Pinzger, Aachen, J. A. Mayer, sind die Titel zweier uns vorliegender, wohl ziemlich gleichzeitig auf dem Büchermarkte erschienener Werke.

Wenn schon es jedem Eisenbahn-Ingenieur bekannt ist, dass die Anordnung und das Verlegen der Weichen, unter Verwendung der bei der betreffenden Verwaltung üblichen Normalweichen, ohne erheblichen Aufwand theoretischer Vorbereitung, als ein rein praktisches Manöver aufgefasst werden kann — dass ferner zur Feststellung komplizirter Gleispläne bei hinreichend grossem Maassstabe (1:500) das Zeichnen das sogenannte Einrechnen nicht nur entbehrlich macht, sondern behufs freier Behandlung der zu lösenden Aufgabe meist das allein richtige Mittel ist — so muss nichts destoweniger die Theorie der Weichenanlagen dem Eisenbahn-Ingenieur geläufig sein; literarische Erscheinungen auf diesem Gebiete werden sich deshalb im Voraus als geeignete Studienmittel einer günstigen Aufnahme zu erfreuen haben.

Das zuerst aufgeführte Werk von G. Leuschner, Ingenieur der K. K. priv. Südbahn-Gesellschaft, ist dem Bedürfnisse des Praktikers durch Beifügung zahlreicher Beispiele und sehr klarer Figuren aufs beste angepasst. Weniger Beifall möchten wir dem 70 Seiten umfassenden zweiten Theile des Werkes zollen, welcher nichts als eine kurze Darstellung derjenigen Lehrsätze und Formeln der Algebra, Geometrie, Goniometrie und Trigonometrie enthält, welche etwa zum Verständniss der theoretischen Betrachtungen im ersten Theile erforderlich sind. Unseres Erachtens kann aus derartigen Anhängen Niemand Mathematik studiren, sie vergrössern vielmehr ziemlich zwecklos den Umfang des Werkes. Abgesehen hiervon und von dem Umstande, dass an mehreren Stellen eine leichtere Behandlung der mathematischen Formeln zu wünschen wäre, können wir das Werk unsern Lesern bestens empfehlen.

In der in zweiter Reihe benannten Schrift von L. Pinzger, Professor an der polytechnischen Schule zu Aachen, glauben wir, wenn auch dem unmittelbarsten praktischen Bedürfnisse nicht in gleichem Umfange entsprochen ist, wie bei Leuschner, doch gewisse Vorzüge in der theoretischen Auffassung zu erblicken, die wesentlich darin gipfeln, dass die Resultate präziser und durch Eliminirung der goniometrischen Ausdrücke für praktische und gewisse vergleichende theoretische Zwecke geeigneter erscheinen. Im Wesentlichen liessen sich solche Resultate nur durch Einführung der „Parabeltheorie“, wie der Verfasser im Vorworte sie nennt, erreichen, oder wie wir zur etwaigen Erläuterung für den Leser hinzufügen möchten, dadurch, dass die zu analytischer Behandlung weniger geeignete Kreisgleichung durch die mehr bequeme Gleichung der gemeinen Parabel ersetzt wird, was bei Kreisbögen geringer Pfeilhöhe für praktische Zwecke zulässig ist. Wir verweisen in dieser Beziehung übrigens auf die vorzügliche Abhandlung von J. W. Schwedler (in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1859), der der Verfasser wohl nicht hinreichende Aufmerksamkeit zugewandt hat. Im Uebrigen sei dem Werke unsere Anerkennung gezollt und dasselbe von der besten Empfehlung an die Leser dieses Blattes begleitet. Gr.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. A. in Berlin. Welches Buch die beste Abhandlung über Weichen-Konstruktionen neuerer und praktischer Art enthält? Die Frage ist uns nicht ganz verständlich. Vielleicht finden Sie unter — Fachliteratur — der gegenwärtigen Nummern schon die gewünschte Auskunft, andernfalls würden Sie aus den bekannten Werken über Eisenbahnbau und den betr. Fachzeitschriften sich informieren müssen.

Hrn. W. in Zwickau. Ueber Einrichtungen und Organisation technischer Hochschulen existirt ausser den Jahresprogrammen noch eine grössere Anzahl von Schriften, die wir an dieser Stelle jedoch weder sämtlich, noch auch nur zum grössten Theil aufzählen können. Wenn Sie uns über diejenigen Schriften, welche Sie bereits besitzen, ein Verzeichniss zusenden wollen, werden wir gern bereit sein, die etwaigen Lücken desselben zu ergänzen.

Hrn. H. hier. Die Fortsetzung des in No. 11 begonnenen Artikels über gefährlose Eisenbahn-Kuppelungen wird erst in unseren April-Nummern erfolgen können.

Abonnent in Berlin. So viel uns bekannt ist, hat der von Ihnen genannte Baumeister weder eine Preussische Staatsprüfung noch eine solche als Maurer- oder Zimmermeister abgelegt. An seiner Qualifikation als Sachverständiger ist gewiss nicht zu zweifeln; wie jedoch die Gerichte sich zu dieser Frage stellen werden, ist, da Präzedenzfälle uns nicht bekannt sind, vorher wohl nicht zu entscheiden.

Hrn. O. O. in Leipzig. Die Preussischen Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache im Staatsdienste widmen“ vom 3. Sept. 1868 sind von der Kasse der Bauakademie in Berlin käuflich zu beziehen. Sie werden aus denselben Antwort auf ihre meisten Fragen sich geben können und ersehen, dass ihre Wünsche wohl kaum erfüllt werden können. Für die Baubeamtenstellen der Städte ist eine bestimmte Qualifikation nicht mehr obligatorisch; die meisten Kommunen verlangen jedoch die für Eintritt in den Staatsdienst vorgeschriebene. Als Zeichner oder Assistent im Bureau eines Preussischen Kreis- oder Stadtbaubeamten angestellt zu werden ist sehr leicht, wenn Sie keine zu hohen Ansprüche machen; es besteht der entschiedenste Mangel an Kandidaten für solche Stellen.

Hrn. F. R. in Köln. Noch von verschiedenen Seiten, aus der Provinz Brandenburg wie aus Schlesien geht uns die Mittheilung zu, dass Kreischausseen von Feldmessern oder auch Nichttechnikern verwaltet werden.

Hrn. G. E. in Merzig. Bei direkter Bestellung der Zeitung an die Expedition wird dieselbe unter Kreuzband Dienstag bezw. Freitag Abend von hier versandt, gelangt also meistens am Mittwoch und Sonnabend in die Hände der Abonnenten.

Hrn. Ingenieur J. in Berlin. Wie wir schon öfter mitgetheilt haben, sind wir nicht in der Lage, einen praktischen Rath darüber zu ertheilen, wie man Beschäftigung beim Bau ausländischer Eisenbahnen erlangen kann.

Hrn. Kreisbaumeister J. in L. Wir würden Ihnen rathen, die Steinmetzarbeiten zu dem betreffenden Denkmale öffentlich

auszuschreiben. Es sind nicht immer die renommirtesten Firmen in den grossen Städten, die eine solche Arbeit am Besten ausführen, sondern es wird eben so Gutes und meist Billigeres auch von kleineren Unternehmern geleistet, denen häufig an solcher Arbeit viel gelegen ist. Wir bezweifeln übrigens ernstlich, dass es möglich sein sollte, das von Ihnen beschriebene Denkmal für die Summe von 1200 Thlrn. auszuführen. Nach unserer Schätzung wird es mindestens die dreifache Summe erfordern.

Hrn. P. K. in B. Wir empfehlen Ihnen, als Sachverständigen die Hrrn. Professor Gropius, Baumeister Hennicke und Baumeister Boeckmann vorzuschlagen.

Hrn. W. S. in Hannover. Das Datum der im vorigen Jahre erlassenen Verfügung des Hrn. Handelsministers, wonach den diätarisch beschäftigten Technikern für die Zeit eines Urlaubs im Allgemeinen keine Diäten gezahlt werden sollen, sind wir ausser Stande, Ihnen anzugeben. Dass sie erlassen ist und dass Sie demnach für die Dauer Ihrer sechswöchentlichen Militäruübungszeit keinen Anspruch auf Diäten erheben können, ist zweifellos.

Hrn. H. T. in Kolmar. Die Calame'schen Vorlegeblätter für Landschafts-Zeichnungen sind bei Goupil & Comp. in Paris verlegt und von deren Filiale in Berlin (Charlottenstr. 84) direkt oder durch Vermittelung jeder Buchhandlung zu beziehen. Eine billige Nachdruck-Ausgabe, die wir aber nicht empfehlen können, ist bei Flemming in Glogau erschienen.

Hrn. H. S. in Altona. Als eine Bezugsquelle für Tuffsteine zu Grottenbauten ist uns die Firma Zimmermann in Kreussen bei Gotha genannt worden.

Hrn. R. A. in C. Wir können weder den Briefkasten unseres Blattes zur Vermittelung von Engagements benutzen, noch sind wir in der Lage, uns auf eine solche überhaupt einzulassen. Wir rathen Ihnen, die Offerten im Inseratentheile zu lesen und eventuell selbst ein entsprechendes Gesuch in demselben zu veröffentlichen.

Hrn. A. Sch. in Rauba. Wir entsprechen gern Ihrem Wunsche, indem wir auf die Anwendung einer Chlorkalk-Lösung als eines Mittels zur Beseitigung von Karmin-Linien oder Karminflecken auf Zeichnungen aufmerksam machen. Das Mittel, bei dessen Anwendung die „in Roth“ arbeitenden Super-Revisoren technischer Behörden vorzugsweise interessiert sind, ist natürlich nicht unbekannt. Ob es grössere Geschicklichkeit und grösseren Zeitaufwand erfordert die bei Anwendung desselben entstehende Gefahr einer Beschädigung des Papiers zu vermeiden oder eine Rasur auszuführen, dürfte wohl noch eine streitige Frage sein.

Hrn. C. in Pilsen. Ihre Frage ist zu unbestimmt gefasst, als dass wir sie beantworten könnten. Die beste Information über Einrichtung einer Fabrik für Bauarbeiten in Holz dürften Sie durch Besichtigung derartiger Etablissements, deren in Wien wie in Berlin mehrere existiren, gewinnen.

Hrn. A. B. in P. Sie wünschen Adressen von Fabrikanten, die sich mit der Herstellung von Maschinen zur Fabrikation von Zementflurplatten befassen, kennen zu lernen. Der Gegenstand ist wohl noch zu neu, als dass sich bis jetzt schon fest bestimmte Verfahrungsweisen und Maschinentypen herausgebildet hätten. Sie werden daher am besten thun, sich um Auskunft an einige Fabriken zu wenden, welche in der Herstellung von Flurplatten selbst bereits ein gewisses Renomé erlangt haben. Als solche können wir Ihnen u. A. bezeichnen: Dyckerhoff & Widmann in Biebrich und Carlsruhe, J. Neumüller in Wien, Wieden, Wienstrasse und auch F. A. Schmidt in Dresden, Wachsbleichgasse.

Hrn. A. B. in Hamburg. Empfehlenswerthe Werke über Ventilation und Heizung sind u. a. Morin: *Manuel du Chauffage et de la Ventilation, Paris*; Hood: *Practical Treatise on Warming Buildings, London*; Degen: *Handbuch für Einrichtungen der Ventilation und Heizung*; Wolpert: *Prinzipien der Ventilation und Heizung*. Als grössere Werke über Gasanstaltsanlagen ist uns bis jetzt bekannt: Schilling's *Handbuch der Gasbeleuchtung* und Péclet: *Traité de l'Eclairage, Paris*.

Hrn. X. Y. Z. in A. Allgemein gültige praktische Formeln für die Berechnung des kubischen Inhalts von Gewölben existiren unseres Wissens bis jetzt nicht. Die uns mitgetheilte Zeichnung enthält anscheinend eine Unrichtigkeit, da es sich in diesem Falle doch wohl um ein etwas überhöhtes (busiges) Kreuzgewölbe handelt. Zu einer sehr angenäherten und leicht auszuführenden Berechnung dessen Inhalts werden Sie gelangen, wenn Sie die Gewölflächen abwickeln, wobei Sie in der betr. Zeichnung die wahre Grösse jedes einzelnen Stückes der Kappe erhalten.

Hrn. L. V. in Zürich. Ihr Artikel in entsprechender Weise überarbeitet, wird Aufnahme finden, den Zeitpunkt dafür können wir jedoch gegenwärtig noch nicht genau angeben.

Hrn. A. B. in J. Welches die besten Pulverfabriken in Sachsen und Thüringen sind und von welcher man das vorzüglichste Sprengpulver beziehen kann? Zur Auskunft ertheilung findet sich vielleicht der Eine oder Andere aus unserm Leserkreise bereit, welchem wir die Frage hiermit vorlegen. Im Uebrigen enthalten u. a. die letzten Jahrgänge der österreichischen Vereinszeitschrift manche hierher gehörende Notizen über den vergleichswisen Werth verschiedener Sprengmaterialien bezw. Sprengpulver, auf die wir Sie aufmerksam machen dürfen.